**Příloha č. 1 zadávací dokumentace**

**Specifikace předmětu plnění veřejné zakázky**

# Inteligentní zastávky

Základní funkcí Inteligentních zastávek (dále jen IZ) a zároveň účelem projektu je podávání informací cestujícím v reálném čase v závislosti na skutečném provozu jednotlivých vozidel MHD na relevantní trase, konkrétní zastávce, popř. zobrazování dalších provozních zpráv z centrálního dispečinku. Díky online procesům spojeným s monitorováním pohybu vozidel veřejné dopravy, předáváním těchto informací do dispečinku a následnému vyhodnocování přenesených dat, bude cestujícím poskytována přesná informace o dojezdovém čase konkrétních vozidel na zastávku. Tyto informace je možné podávat různými distribučními kanály. Pro distribuci informací budou užívány následující diseminační prvky systému:

* Informační displeje na zastávkách

Součástí zakázky budou:

* informační displeje - součástí je dodávka a montáž v místech, uvedených v příloze č. 1 - Umístění inteligentních zastávek.
* přípojky elektrického vedení za účelem oživení dodaného zařízení, tj. propojení stanoveného místa odběru s místem připojení IZ. Povolení na realizaci přípojek není součástí veřejné zakázky, bude zajištěno zadavatelem stejně tak jako návrh technického řešení přípojek – viz příloha č. 5.
* řídící software (popis viz Bod 1.2.1), který bude generovat data pro všechny inteligentní zastávky včetně veřejného webového rozhraní pro cestující.



## Online distribuované informace

Součástí plánovaného informování cestujících v reálném čase o aktuálním stavu dopravy bude webový vyhledávač aktuálních odjezdů ze zvolené zastávky v rámci webu www.doprava.ostrava.cz.

## Potřebný související software

### Řídící serverová aplikace

* aktualizace dat jízdních řádů: možnost definice četnosti aktualizace
* aktualizace „FIRMWARU“ informačních panelů
* každá aktualizace jízdních řádů nebo FIRMWARU bude generovat report o průběhu aktualizace
* po navrženou záruční dobu provoz veřejného webového portálu pro cestující umožňující virtuální náhled na generované odjezdy ze všech IZ

### Dispečerská aplikace

* editace zobrazovaných informací (zrušení zobrazovaní určitých spojů např. při výluce)
* vložení dispečerského hlášení cestujícím na řádek určený pro tyto účely
* zobrazení diagnostiky panelu – teplota, diagnostika vadných DIOD, stav synchronizace, funkčnost ventilátorů
* při změně stavu v diagnostice notifikace dispečera v řídící aplikaci, zaslání diagnostické informace správci na e-mail
* veškeré úkony musí jít aplikovat jednotlivě, hromadně na výběr nebo všechny informační panely (Kromě diagnostiky, ta běží automaticky na všech panelech v Xminutových cyklech. Možnost definování kontrolních intervalů.)
* aplikace musí běžet jako „System service“ aby nedošlo k ukončení při zavření okna aplikace, nebo při restartu systému a nepřihlášení dispečera

## 

## Potřebný související hardware

### Dispečerské pracoviště

Ovládání všech obrazovek jednoho pracoviště bude zajištěno jednou klávesnicí a myší. Zobrazení programů z více PC současně (minimálně 3) – např. dispečerský systém, kamerový systém, kancelářské a obslužné programy. Obrazovkové uspořádání musí splňovat hygienické a zdravotní normy, zadavatel si vyhrazuje právo požadovat certifikáty o bezpečném používání. Dodavatel musí brát při návrhu uspořádání zřetel na nepřetržitý provoz dispečerských pracovišť a stávající uspořádání pracovišť. Součástí dodávky dispečerského pracoviště budou dva monitory, zálohovací zdroj napájení, klávesnice a myš. Bližší specifikace je uvedena v příloze č. 4 bod 10.

### Řídící server

Dodávka serveru v dostatečné hardwarové konfiguraci pro zobrazování a bezproblémovou práci se všemi moduly dispečerského systému včetně práce s mapovými podklady a provozování webového rozhraní pro cestující.

Minimální technická specifikace:

|  |  |
| --- | --- |
| Architektura | Server typu blade 2U |
| Velikost paměti | Minimálně 24GB RAM, RAM moduly musí pracovat na maximální dostupné rychlosti |
| Požadavky na paměť | * Možnost osadit RAM až do velikosti 768 GB RAM, počet DIMM slotů minimálně 24 * Paměť musí podporovat technologie ECC, ChipKill, memory mirroring, memory rank sparing |
| Procesor | Provedení dualsocket. Obsazeno 1 x 6 jádrový procesor |
| Výkon | Server musí mít výkon minimálně 350 bodů SPECint\_rate2006 (base) a 290 bodů SPECfp\_rate2006   dle [www.spec.org](http://www.spec.org) |
| Bezpečnost | Server musí podporovat TPM 1.2 |
| PFA | Server musí podporovat predikci chyb na následujících komponentech: procesor, paměť, disky, PCIe sloty |
| HDD | * Minimálně 4 x šachta pro osazení HS disků, podpora SATA, SAS, SSD * 4x 300GB SAS 10K HDD HotSwap |
| RAID | Podpora pole RAID 0, 1, 5, 10 |
| IO adaptery | 2x 1GB LAN |
| Záruka | garantovaná oprava do 24h od nahlášení v režimu 24x7 |

## Datové rozhraní

### Centrální dispečink ODIS (CD ODIS)

Jedná se o dohledový systém již realizovaný a v provozu, v technickém zázemí Koorinátora ODIS s.r.o. Hlavní funkcionalitou celého systému je online sledování vozidel městských a příměstských dopravců v Moravskoslezském kraji, kteří jsou vybavení technologií umožňující monitorovat polohu vozidla a zasílat do vozidel dispečerské zprávy. Jednou z funkcionalit CD ODIS je možnost generovat informaci o zpoždění zapojených linek pro navazující informační systémy. Řídící software Inteligentních zastávek musí akceptovat datový protokol CD ODIS generující informaci o zpoždění (bod 1.4.3)

### Generování offline jízdních řádů

Pro generování dat ze zvolené zastávky či stanice spol. CHAPS spol. s r.o. nabízí program TTDep, sloužící k vygenerování exportu seznamu odjezdů spojů ze zvolené zastávky či stanice ve sledovaném období. K dispozici jsou 4 volitelné datové formáty výstupu. Vzorové soubory exportů jsou obsaženy v příloze č. 3 Komunikační rozhraní CD ODIS v archivu TTDep\_vzor.zip včetně popisu programu TTDep a uvedených datových formátů - soubor "TTDep - Dokumentace uživatele.doc". Platby za poskytnutá data se nebudou nijak týkat dodavatele panelů.

### Generování informace o zpoždění

Informace o zpoždění bude pro řídící server inteligentních zastávek generována z aplikace umístěné na centrálním dispečinku ODIS, jenž využívá aplikaci MPV NET V2 od společnosti CHAPS spol. s r.o.

**Popis komunikačního protokolu:**

Informace o aktuálních odjezdech sledovaných linek z konkrétní zastávky a jejich zpožděních bude řídící aplikace získávat na adrese http://www.mpvnet.cz/odis/x/cis\_zast , kde cis\_zast je číslo zastávky dle databáze jízdních řádů CHAPS. Dostane odpověď ve formátu XML – viz MPVNet\_Vzor.xml

Význam položek v xml je tento:

• Stan – stanoviště

• Np – zda na spoji jede nízkopodlažní vůz

• Zpoz – zpoždění. Záporné číslo znamená předjetí spoje, ale to je potřeba převést na nulu. 0 znamená nulové zpoždění (pokud je položka Sled=“true“) nebo neznámé zpoždění (pokud je položka Sled=“false“)

• Sled – zda je na spoji změřeno zpoždění

• Odj – pravidelný čas odjezdu

• Smer – konečná zastávka

• Spoj - číslo spoje

• Alias – alternativní číslo linky (pro zobrazení)

• Lin – číslo linky

• info – obsahuje text „nejede“, pokud byl spoj provozní změnou zrušen

Podrobná specifikace datových protokolů je uvedena v příloze č. 3 Komunikační rozhraní CD ODIS.

## Komunikační rozhraní

Komunikace mezi serverem řízení Inteligentních Zastávek a jednotlivými inteligentními zastávkami bude realizována za pomoci bezdrátové GSM (3G, UMTS, HSDPA) technologie.

Použitá technologie musí umožnit komunikaci inteligentních zastávek se serverem řízení IZ v online režimu bez prodlev nebo zpoždění pro zajištění plynulého chodu a dohledu.

## Infomační LED panely

### Požadované vlastnosti

* zobrazení času v pravé dolní části informačního panelu (bez označení „čas“)
* záhlaví, zápatí i boky panelu minimalizovat (bez informace o názvu zastávky) pouze legendy k zobrazovaným informacím s výškou písma max. 35 mm.
* počet znaků na řádku - min. 30
* barva rastru amber
* akustický informační systém pro nevidomé integrovaný v panelu - dodavatel dodá všechny požadované zvuky ve formátu MP3
* komunikace (aktualizace jízdních řádů) bude probíhat pomocí GSM sítě mobilního operátora
* informace budou k dispozici v elektronické podobě na řídícím serveru inteligentních zastávek
* informační panel musí umět zobrazit offline jízdní řád v případě výpadku modemu
* automatická regulace jasu svitu LED minimálně v dvaceti krocích pro optimální čitelnost za všech světelných podmínek, včetně dopadu přímého slunečního záření
* zobrazení textových řádků s variabilitou změny v průběhu provozu, z důvodu možnosti zobrazení většího počtu spojů v období přepravní špičky

### Informační matice panelu

#### Hlavní informační matice 6řádků

* plně grafická 96x180 bodů (řádky x sloupce) s tolerancí + - 5 %,
* rastr 5.0x5.0 mm,
* zobrazení 6 textových řádků,

Možno použít matici LED v menším čtvercovém rastru než 5.0 x 5.0 mm, avšak rozměry zobrazovací plochy musí odpovídat ekvivalentu zobrazovací plochy při použití matice 96 x 180 LED v rastru 5.0 x 5.0 mm s toleranci +- 5 %.

Požadovaný počet zobrazených řádků v závislosti na velikosti písma:

* 6 řádků při výšce písma 60 mm
* 7 řádků při výšce písma 50 mm
* 8 řádků při výšce písma 40 mm

#### Hlavní informační matice 9řádků

* plně grafická 144x180 bodů (řádky x sloupce) s tolerancí + - 5 %,,
* rastr 5.0x5.0 mm,
* zobrazení 9 textových řádků,

Možno použít matici LED v menším čtvercovém rastru než 5.0 x 5.0 mm, avšak rozměry zobrazovací plochy musí odpovídat ekvivalentu zobrazovací plochy při použití matice 144 x 180 LED v rastru 5.0 x 5.0 mm s toleranci +- 5%.

Požadovaný počet zobrazených řádků v závislosti na velikosti písma:

* 9 řádků při výšce písma 60 mm
* 10 řádků při výšce písma 50 mm
* 12 řádků při výšce písma 40 mm

### Technická charakteristika

* vysoce svítivé PLCC2 - SMD LED diody, pouzdro „black face“,
* barva SMD LED diody Amber
* vlnová délka SMD LED diody 588-594nm,
* pozorovací úhel Hor./Ver.120°/120°,
* minimální svítivost LED diod v rozsahu 1000 - 1200 mcd/LED, vztaženo na požadovaný pracovní rozsah teplot informačních panelů - Rozptyl svítivosti nesmí přesáhnout hodnotu max. 300 mcd

### Akustické hlášení

* příjem povelů z vysílačů nevidomých
* hudební výkon zařízení min. 10W
* voděodolné repro, instalace v těle panelu (spodní část)
* možnost přehrávání MP3 souborů – provozní hlášení
* řídící software musí umožnovat nahrání na vybrané panely MP3 soubory, včetně jejich spuštění v jednotlivých nebo plánovatelných cyklech

## Informační LCD panely

* + 1. Požadované vlastnosti
* zobrazení času v pravé dolní části informačního panelu (bez označení „čas“)
* záhlaví, zápatí i boky panelu minimalizovat dle přílohy č. 4 (bez informace o názvu zastávky), pouze legendy k zobrazovaným informacím s výškou písma max. 35 mm.
* počet znaků na řádku - min. 30
* akustický informační systém pro nevidomé integrovaný v panelu - dodavatel dodá všechny požadované zvuky ve formátu MP3.
* komunikace (aktualizace jízdních řádů) bude probíhat pomocí GSM sítě mobilního operátora.
* informace budou k dispozici v elektronické podobě na řídícím serveru inteligentních zastávek
* informační panel musí umět zobrazit offline jízdní řád v případě výpadku modemu
* automatická regulace jasu svitu minimálně v dvaceti krocích pro optimální čitelnost za všech světelných podmínek, včetně dopadu přímého slunečního záření
* zobrazení textových řádků s variabilitou změny v průběhu provozu, z důvodu možnosti zobrazení většího počtu spojů v období přepravní špičky
* všechny LCD panely budou s technologii podsvícení LED
* požadujeme řešení provedení všech LCD panelů bez aktivního topení.
* všechny panely budou dodány v antivandal provedení (specifikace viz příloha č. 4 bod 30)
* Rastr LED panelu bude složen s bloků pro možnost snadné údržby (viz příloha č. 4 bod 22)

### LCD panel 32 palců

• úhlopříčka 32 palců, 16:10

• svítivost min. 800 cd/m2

• automatická regulace jasu pro optimální čitelnost za všech světelných podmínek

• FullHD rozlišení 1920x1080

• napájení 230V

• materiál skříně broušená nerez

• komunikační rozhraní 3G/UMTS modem

### LCD panel 42 palců

* úhlopříčka 42 palců, 16:10
* svítivost min. 800 cd/m2
* automatická regulace jasu pro optimální čitelnost za všech světelných podmínek
* FullHD rozlišení 1920x1080
* napájení 230V
* materiál skříně broušená nerez
* komunikační rozhraní 3G/UMTS modem

### Akustické hlášení

* příjem povelů z vysílačů nevidomých
* hudební výkon zařízení min. 10W
* voděodolné repro, instalace v těle panelu (spodní část)
* možnost přehrávání MP3 souborů – provozní hlášení
* řídící software musí umožnovat nahrání na vybrané panely MP3 soubory, včetně jejich spuštění v jednotlivých nebo plánovatelných cyklech

# 1.8 Formát zobrazovaných dat na IZ

* Každá Inteligentní zastávka má vyhrazen jeden dolní řádek, který slouží pro zobrazení času a provozních informací pro cestující.
* Informace o výlukách a organizaci dopravy.
* U nočních spojů informace o garantovaných přípojích. V případě potřeby pak kdykoliv "běžící" textová informace o mimořádnosti v provozu (např. odklony linek, výpadky spojů, důvod zpoždění zaslaná dispečinkem, případně bezpečnostními složkami přes dispečink.
* Zobrazení informace o garantované návaznosti
* Řídící software musí umožnit v případě dopravní špičky dynamicky měnit velikost zobrazovaného písma na Inteligentních zastávkách pro možnost zobrazení více řádků dle bodu 1.6.2 této přílohy zadávací dokumentace

# 1.9 Diagnostika funkčnosti inteligentní zastávky

Dodané dispečerské pracoviště bude informovat dispečera v případě výskytu anomálie

* výpadek napájení inteligentní zastávky
* vadné diody v LED blocích
* nezdařilá synchronizace (nahrávání stacionárních jízdních řádů)
* výpadek komunikace (porucha GSM modemu)
* vnitřní teplota inteligentní zastávky
* diagnostika funkčnosti ventilátorů

# 1.10 Notifikace při zjištění chyby v diagnostice

Dispečerský software musí umožnovat upozornění uživatelů při diagnostikování chyby inteligentní zastávky:

* vyskakovací okno na dispečerském pracovišti
* zvukové upozornění na dispečerském pracovišti
* zaslání e-mailu s přiložením diagnostické informace
* řídící aplikace musí archivovat veškeré chyby v diagnostice a umožnovat filtrování a náhled těchto informací

# 1.11 Mechanické provedení

* nosný rám konstrukce (sloup, výložník) – ocel s povrchovou úpravou zinkováním
* výška nosného rámu: specifická dle místa instalace (viz obrázek vyobrazení panelu)
* vnitřní nosné díly - zinkovaná ocel nebo hliník
* opláštění (i zadní plochy) - broušená nerez tl. min. 1 mm
* čelní plocha LED panelu - čiré polykarbonátové sklo tl. min. 6mm s antireflexní vrstvou
* čelní plocha LCD panelu - čiré polykarbonátové sklo tl. min. 6mm, nebo lepené tvrzené sklo 4 mm

**Provozní teplota:**

- minus 20°C…plus 60°C, rel. vlhkost až 95%

**Krytí:**

- min. IP X5

# 1.12 Elektrické přípojky

Informační panely inteligentních zastávek včetně, veškerého vestavěného elektronického zařízení (hlásiče pro nevidomé) musí být konstruovány pro napájení 230 VAC.

Elektrifikace inteligentních zastávek bude realizovaná na základě realizace přípojek do elektrické sítě NN 230 VAC (ČEZ zakreslení realizovaných přípojek - Výkresy)

Zadavatel požaduje, aby uchazeč doplnil přílohu č. 4 – parametry nabídky.

Seznam příloh:

Příloha č. 1 – Umístění zastávek (v elektronické podobě na CD bude poskytnuta na základě žádosti adresované kontaktní osobě zadavatele na adresu [vz@mt-legal.com](mailto:vz@mt-legal.com) ve smyslu ust. § 48 odst. 2 ZVZ)

Příloha č. 2 – Technické řešení (obrázek)

Příloha č. 3 – Komunikační rozhraní CD ODIS

Příloha č. 4 – Parametry nabídky

Příloha č. 5 – Dokumentace pro realizaci stavby (v elektronické podobě na CD bude poskytnuta na základě žádosti adresované kontaktní osobě zadavatele na adresu [vz@mt-legal.com](mailto:vz@mt-legal.com) ve smyslu ust. § 48 odst. 2 ZVZ)